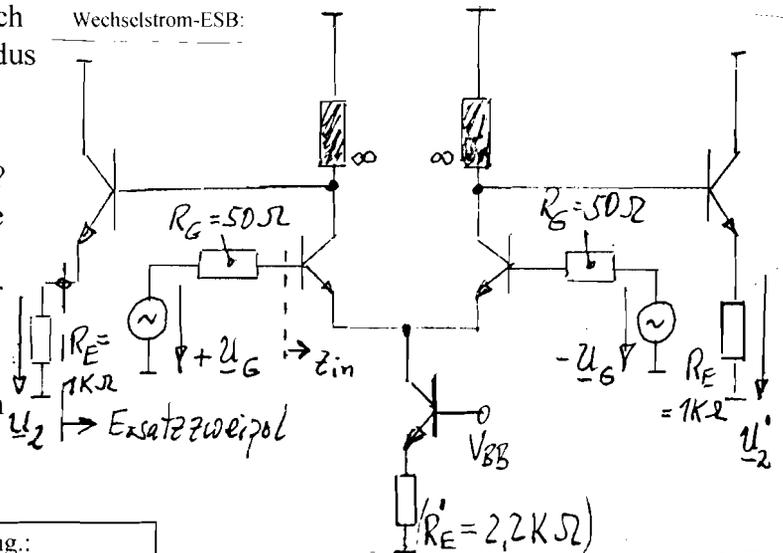


Aufg. 1 Die symmetrische Schaltung soll durch Zerlegung in einen Gleich- bzw. Gegentaktmodus untersucht werden.

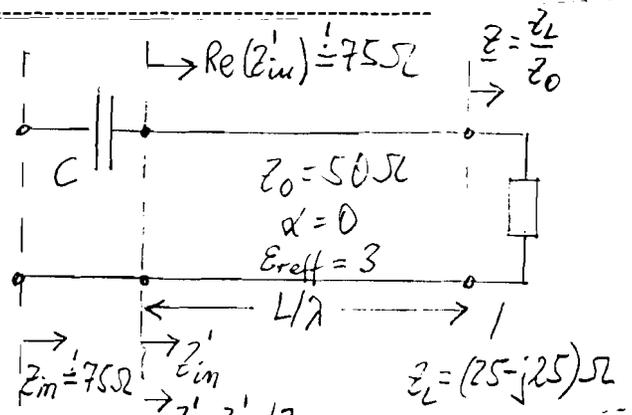
- In welchem Modus arbeitet die Schaltung? Wie groß sind die Ansteuerspannungen $\underline{U}^{e.o.}$?
- Zeichnen Sie das Wechselstrom-ESB für die linke Hälfte.
- Berechnen Sie $\underline{U}_2/\underline{U}_G$ und Z_{in} . Wie lautet der Ersatzzweipol für $\underline{U}_G = 10 \text{ mV}$?
- Nun werden die beiden Induktivitäten durch jeweils $R_c = 3,3 \text{ k}\Omega$ ersetzt. Wiederholen Sie die Fragen b) und c) für diesen Fall.
- Wie groß ist \underline{U}_2' im Vergleich zu \underline{U}_2 ?



für alle benötigten Transistoren gilt in Emitterschaltung:
 $s_{11} = 0,65 / -30^\circ$; $s_{12} = 0,02 / 74^\circ$; $s_{21} = 13 / 155^\circ$; $s_{22} = 0,95 / -12^\circ$

Aufg. 2 Die Leitung soll zunächst $\text{Re}(Z_{in}') = 75 \Omega$ erzeugen. Die Kapazität C realisiert dann $Z_{in} = 75 \Omega$.

- Zeichnen Sie in ein maßstäbliches Smithdiagramm $\underline{z} = Z_L/Z_0$ ein. Bestimmen Sie für $\text{Re}(Z_{in}') = 75 \Omega$ graphisch $\underline{z}' = Z_{in}'/Z_0$, Z_{in}' und L/λ . *)
- Welches C ist für $Z_{in} = 75 \Omega$ erforderlich? ($f=1 \text{ GHz}$)
- Berechnen Sie für obiges L/λ , $\epsilon_{\text{reff}}=3$ und $f=1 \text{ GHz}$ die Größen λ , L sowie τ_{ph} .
- Bestimmen Sie das Z_{in}' zur Kontrolle mit TWOP. Nehmen Sie dafür an: 1) L/λ nach a); 2) $L/\lambda=0,280$. *) Versuchen Sie, 3 bis 4 Stellen abzulesen [5% Abweichung typ.]



Aufg. 3 Rechnen Sie bei dem Wanderwellenproblem stets allgemein und zahlenmäßig.

- Man bestimme U_{h1} , Γ_1 und die bei AB gebrochene Welle U_{g1} .
- Welche Wellen $U_{g1,2}$ transmittieren in Leitung ② und ③?
- Ab jetzt wird R_b geändert: Es gilt nun stets $R_b = 150 \Omega$, wofür sich $U_{g1} = 0,25 \text{ V}$ ergibt. Rechnen Sie damit nun weiter und betrachten Sie nur die Wirkungen von U_{g1} :
 - Wie groß sind Γ_2 und U_3 bei $t = 2,5 \tau$?
 - Welche rücklaufende Welle U_{r2} entsteht?
 - U_{r2} bricht bei $t=3\tau$ bei CD in die Verzweigung: Welches Γ_3 ergibt sich bei CD? Welche Welle U_{g3} bricht dann in Leitung ① zurück?

